

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 764 145

⑫ N° d'enregistrement national : 97 10105

⑤ Int Cl⁶ : H 04 K 3/00, H 04 Q 7/06, 7/20

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 01.08.97.

③ Priorité : 02.06.97 FR 09707000.

④ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 04.12.98 Bulletin 98/49.

⑤ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦ Demandeur(s) : GIROD RAOUL — FR.

⑧ Inventeur(s) : GIROD RAOUL.

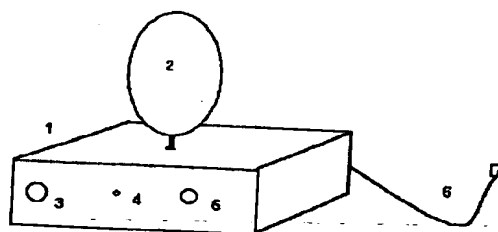
⑨ Titulaire(s) :

⑩ Mandataire(s) :

BEST AVAILABLE COPY

⑪ APPAREILS POUR FILTER LES RADIOTELEPHONES.

⑫ L'appareil permet de neutraliser les radiotéléphones,
dans des espaces à protéger, par brouillage des réceptions
de signaux d'appel ou par brouillage ou modifications des
codes des communications. Les variantes de l'appareil sont
adaptées pour limiter le volume à filtrer et sélectionner les
communications.



FR 2 764 145 - A1



APPAREILS POUR FILTRER LES RADIOTELEPHONES.

La présente invention concerne un appareil pour
5 neutraliser les radiotéléphones dans des espaces où leur
utilisation est interdite ou gênante.

Actuellement, le nombre de radiotéléphones devient
très important. Leur sonnerie automatique ou les appels sont
de nature à gêner les autres personnes présentes dans
10 le même espace ou à perturber le fonctionnement d'appareils
acoustiques.

A titre d'exemples, les locaux à protéger peuvent être:
avions, salles de spectacles, cinémas, théâtres, tribunaux,
écoles, hopitaux, salles de réunion, salles de conférences,
15 restaurants, églises, etc ...

D'autres espaces peuvent être concernés, qu'ils soient
ouverts (cimetières, etc ...) ou fermés (véhicules, etc...).
La protection doit se faire de façon sélective en fonction
du choix des responsables de ces espaces et en respectant
20 le système global de radiotéléphonie.

Les constructeurs de radiotéléphones et les
distributeurs de temps de communications sont absorbés par
l'extension des parts de marché et n'ont pas intérêt à
freiner leur utilisation. Ainsi, aucun moyen n'a été conçu
25 pour en discipliner l'utilisation.

Les utilisateurs, bien que possédant généralement une boîte
aux lettres ou une messagerie associées, oublient ou
refusent d'éteindre leur appareil.

Les surveillants d'endroits sensibles ne peuvent pas se
30 permettre de fouiller ou de questionner les utilisateurs.
Ces remarques sont valables pour les autres appareils de
réception de messages qui possèdent une sonnerie.

Par la suite, nous engloberons ces différentes catégories
de matériels désignés sous le nom général de radiotéléphone.

35 La présente invention a pour objet de neutraliser
volontairement les radiotéléphones sans l'intervention de
leurs utilisateurs, en brouillant ou en modifiant les

communications: réceptions et/ou émissions.

Nous appellerons brouilleur l'appareil objet de l'invention, même lorsqu'il se contentera de filtrer.

La présente invention repose sur un appareil de brouillage
5 ayant plusieurs options et niveaux de brouillage et
filtrage. Pour des cas simples, les appareils objets
de l'invention pourront être simplifiés pour une
utilisation simple et peu coûteuse.

Selon une première méthode, la présente invention
10 brouille la réception des numéros d'appel.

La sonnerie d'un radiotéléphone est déclenchée par la
réception par ondes hertziennes du code individuel du
radiotéléphone codé sous forme numérique.

La présente invention utilise la superposition à ces codes
15 d'un signal numérique non identifiable, dans les gammes de
fréquences, ce qui modifie les codes d'appel qui ne sont
plus reconnus par les radiotéléphones destinataires.

Le radiotéléphone sera considéré comme non accessible par
l'émetteur, ce qui déclenchera l'éventuelle messagerie
20 associée.

Selon plusieurs variantes, le brouilleur émet des
signaux de fin de communication ou l'un quelconque des
signaux codifiés qui permettent de "bloquer" la réponse
du radiotéléphone, si nécessaire, sur chaque fréquence de
25 la bande.

Ce système ne peut se permettre de perturber les réceptions
dans des espaces qui ne sont pas volontairement protégés.
La présente invention a pour but de limiter le volume à
brouiller en adaptant la puissance du signal de brouillage
30 en fonction du volume et de la nature des matériaux des
cloisons des locaux à protéger ainsi que sa couverture
angulaire.

Pour limiter le brouillage et sa puissance, la présente
invention, selon une de ses caractéristiques, comprendra
35 un récepteur qui permettra de mesurer la puissance des
réceptions et ainsi, adapter le brouillage en puissance
et en nature. Une variante permet de détecter également

3

la réponse des téléphones locaux pour brouiller leur signal à certains moments précis.

Selon une autre méthode, le brouilleur détectera et/ou neutralisera les radiotéléphones au moment d'un
5 passage à des endroits géographiques précis: portes, etc...
Les brouilleurs pourront donc être actifs ou passifs selon qu'ils comportent un récepteur et un émetteur ou seulement un émetteur.

Selon leurs configurations, cela permettra de leurs
10 adjoindre des fonctionnalités variées :
-basculement de la sonnerie en vibreur,
-stockage des appels,
-filtrage sélectif des téléphones selon
des numéros choisis, des endroits choisis, etc
15 -véritable central de radiotéléphonie locale,
pouvant constituer une véritable station
sélective de base adaptée à une cellule limitée
et pour réaliser un filtrage sélectif en fonction
des numéros, du type d'appel, ... avec certaines
20 analogies avec les centraux actuels.

Les différentes formes de la présente invention pourront être réalisées et mises en oeuvre en collaboration avec les opérateurs de radiotéléphonie.

Pour adapter la protection à de grands volumes ou à des
25 volumes de formes quelconques, la combinaison de plusieurs appareils sera envisagée.

Le radiotéléphone redevient opérationnel dès qu'il sort de l'espace protégé, sans intervention du propriétaire.

Les messages reçus s'afficheront pour prévenir l'utilisateur
30 d'appels pendant sa présence en zones brouillées.

Dans la pratique, une affiche pourra prévenir de la protection du local à son entrée et à sa sortie.

Plusieurs niveaux de brouillage sont envisagés: blocage des réceptions et/ou blocages des émissions, suivant le choix
35 des responsables des volumes à protéger.

Le matériel objet de la présente invention est ainsi constitué, au moins, d'un boîtier contenant un émetteur

4

hautes fréquences (gammes de 480,900,1800 Mhz ...selon les standards utilisés dans le pays considéré) avec un réglage en puissance et en direction angulaire.

- 5 L'émission du signal de brouillage est faite en balayant les gammes de fréquences utilisées par les radiotéléphones. Selon une première caractéristique, le matériel objet de l'invention envoie un signal périodique unique avec des fréquences correspondant aux réceptions des radiotéléphones. Pour le système GSM, par exemple, le signal de brouillage
- 10 sera constitué de bits 1 émis à 270 kbits/s sur des porteuses de fréquences successives et répétitives : $935+n*0.2$ MHZ avec n de 0 à 123.

Il peut être également être émis sur le canal de recherche PCH de façon plus sélective.

- 15 Le code d'appel est modifié par ce bruit électromagnétique, le déclenchement de la sonnerie ne s'effectue pas. La figure 1 montre un boîtier de brouillage simple (1), avec une antenne directionnelle (2) permettant d'émettre et/ou de recevoir suivant un angle déterminé en volume.
- 20 L'angle de couverture est réglé physiquement par orientation par rapport au volume à protéger (7). La puissance est réglée par un potentiomètre (3). Le boîtier comprend un témoin lumineux de marche (4) et un interrupteur (5). La figure 2 montre le procédé le plus simple de
- 25 couverture avec un brouilleur seulement émetteur. La puissance (8) est réglée en fonction du volume et de la nature des cloisons. Un réglage manuel est nécessaire. La figure 3 montre la couverture et la régulation obtenue par un boîtier brouilleur (2) qui contient en plus un
- 30 récepteur, qui, entre autres, reçoit l'écho de ses propres signaux de brouillage. La figure 4 montre le principe de comparaison électronique de l'émission par comparaison avec l'écho obtenu par un réflecteur passif, situé à l'opposé du volume (7).
- 35 Ce réflecteur pourra avoir une surface quelconque, ce qui lui permettra de jouer en plus un rôle d'isolant pour l'extérieur.

L'angle et la puissance peuvent donc être réglée et maintenus en permanence par comparaison permanente entre les signaux émis et reçus.

Cette amélioration est indispensable pour obtenir une

- 5 couverture juste nécessaire sans brouiller l'extérieur du volume à protéger.

La figure 5 montre la disposition à adopter pour que la couverture en réception et émission soit la plus sélective possible en adoptant une antenne directionnelle couvrant

- 10 la surface de base avec un angle de plongée, ce qui limite les émissions latérales en dehors du volume.

Une variante peut consister à émettre vers le haut en utilisant la réflexion sur les parties hautes du volume, si leur nature est adaptée.

- 15 Une variante consiste également à émettre un cône vers le haut à partir d'une position inférieure au volume.

La figure 7 montre le schéma des fonctions de l'appareil dans le cas le plus simple du brouillage permanent.

Selon une autre caractéristique, le matériel objet de

- 20 l'invention, tout en utilisant les mêmes moyens de limitation du volume à protéger que précédemment, possède une antenne directionnelle réceptrice et émettrice qui capte de façon permanente et localisée en angle les signaux émis par les radiotéléphones présents dans cet angle et émet de façon

- 25 localisée dans le même angle un code de neutralisation.

Une amélioration de ce matériel consiste à stocker les types de codes auquel il doit répondre sélectivement (en émission et en réception) par comparaison avec des données chargées dans sa mémoire.

- 30 La figure 6 montre la couverture en détection (e) et en réponse (r) de façon à localiser au maximum dans le temps et dans l'espace l'émission de signaux, par l'appareil objet de l'invention.

Une variante consiste à localiser l'opération à un passage

- 35 géographique déterminé (porte, entrée, ...).

Une intégration plus complète est possible avec le réseau global et les opérateurs en établissant une communication

directe entre le brouilleur et le ou les stations de base en signalant par radio les opérations de neutralisation. La figure 8 montre le schéma des fonctions remplies par l'appareil dans cette version.

- 5 Dans une forme très complète de l'appareil, le présent brouilleur peut constituer un véritable central radiotéléphonique local et sélectif, avec plus ou moins d'intégration avec le système global extérieur.

- 10 Les figures 9 à 16 représentent certaines variantes des formes élaborées de l'appareil, objet de l'invention. Le problème principal est d'éviter au maximum les pollutions radioélectriques à l'extérieur de l'espace (ouvert ou fermé) à protéger.

Ce problème est résolu par les combinaisons des limitations
15 suivantes:

1- limitations dans l'espace par:

- directivité du brouillage émis
- choix d'un angle d'émission proche de la verticale et d'un angle de phase différent
- 20 - distance minimum entre le brouilleur et le mobile pour utiliser une puissance minimum avec une décroissance en $1/d^2$ rapide
- auto-régulation de la puissance du brouillage

2- limitations dans le temps par:

- 25 - émission de brouillage seulement en cas de détection d'un mobile dans l'espace pour éviter les émissions permanentes
- sélectivité de cette détection grâce à la directivité et à la proximité des antennes

30 3- limitations dans les informations de brouillage:

- signaux de brouillage minimum et peu "nocifs" en évitant les émissions sur les canaux de trafic
- par un dialogue de synchronisation avec les
35 stations et leurs logiciels

La combinaison de ces moyens peut permettre d'atteindre une pollution nulle ou inférieure à -25 dB pendant moins de

7

1 % du temps et seulement sur les canaux de signalisation et ceci avec une décroissance rapide en dehors des limites de l'espace à protéger.

Les configurations définitives des appareils objets de l'invention seront choisies en fonction de la géométrie et de la nature des espaces à protéger .

Exemples de configurations et de fonctionnements:

- 1 APPAREIL brouilleur (BR), émetteur-récepteur comprenant:

10 - 1 antenne directive réglable de types parabole (d sur fig.9), yagi (y sur fig.10), dièdre (d sur fig.12), câble rayonnant (c sur fig.13).

La proximité est obtenue par la répartition de plusieurs antennes (fig.11, fig.14) et l'utilisation de:

15 .câble rayonnant (fig.16) construit à partir de câble coaxial avec interruption périodique partielle du conducteur extérieur (quelques cm tous les 2 m par exemple).

20 .boîtiers (fig.15) comprenant un élément rayonnant (e) et une surface concave réfléchissante (r), répartis (fig.14) dans le volume à protéger et connectés au brouilleur (BR).

La connection peut, en variante, et dans certains cas, utiliser les câbles électriques existants avec la pose de filtre (F) pour l'isolation avec l'extérieur (E).

25 Ces antennes directives et/ou proches permettent de détecter les mobiles concernés et d'émettre de façon localisée.

- 1 antenne "fouet" de modèles classiques (f sur fig.9,10,11,12,13,14).

30 Cette antenne, non directive horizontalement, permet de recevoir la ou les stations, de réguler la puissance du brouilleur, d'émettre vers la station et d'assurer un rôle de relais avec celle-ci.

Des variantes avec plus de 2 antennes (pour séparer les fonctions d'émission et de réception ,pour s'adapter aux différents réseaux, par exemples) sont possibles.

35 Ceci ne change pas les principes de l'invention.

- fréquences de fonctionnement: celles des

radiotéléphones numériques: GSM, DCS 1800, etc ..., de préférence sur les canaux de signalisation.

- signaux de fonctionnement: exemples de variantes sur les canaux de signalisation à fréquences fixes:

- 5 . détection d'un mobile avec appel entrant par détection d'un AB sur RACH (signal de présence du mobile sur le canal d'accès vers la station).
 - . brouillage du mobile par émission de 1 ou plusieurs bits de brouillage sur PCH (canal d'appel des
10 mobiles par la station)
 - . réponse du brouilleur vers la station (signal à définir avec les opérateurs)
 - . détection d'un appel sortant (émis par le mobile): CR sur RACH (demande de canal par le mobile
15 sur le canal d'accès vers la station)
 - . brouillage des mobiles par émission d'un " faux " BCCH local et sans connexion (BCCH: canal fixe d'identification émis par les stations)
 - . etc ...
 - 20 . filtrage par fonctionnement du brouilleur comme ré-émetteur ou sous-station.
- Les choix des solutions retenues devront être réalisés avec les opérateurs de radiotéléphonie afin d'éliminer au maximum les interventions indésirables pour le réseau global.
- 25 - ADAPTATIONS des mobiles:
 - pour les liaisons urgentes ou privilégiés (médecins,...), un minimum de service sera assuré même en cas de détection d'un signal de brouillage.
 - adaptation pour la détection à des passages
30 par l'émission d'un code par le mobile.
 - LIAISONS avec les stations:
 - adaptations des logiciels des stations pour
gérer les filtrages sélectifs en liaison avec les brouilleurs

REVENDEICATIONS

- 5 1- Appareils permettant de neutraliser ou de filtrer les radiotéléphones ou les récepteurs avec sonnerie, dans un espace ouvert ou fermé à protéger, CARACTERISE en ce qu'ils comprennent au moins 2 antennes, l'une, directive, réglable, et proche, pour la détection localisée des mobiles et pour
- 10 1'émission localisée vers ces mobiles, l'autre, non directive, pour les liaisons avec les stations et la régulation des émissions de la première antenne.
- 2- Appareils suivant la revendication 1, CARACTERISE en ce que la première antenne de détection et de brouillage est
- 15 une antenne parabolique.
- 3- Appareils suivant la revendication 1, CARACTERISE en ce que la première antenne de détection et de brouillage est de type YAKI.
- 4- Appareils suivant la revendication 1, CARACTERISE en ce
- 20 que la première antenne est de type dièdre.
- 5- Appareils suivant la revendication 1, CARACTERISE en ce que la première antenne est constitué par un câble rayonnant construit comme un câble coaxial avec des interruptions périodiques partielles du conducteur externe.
- 25 6- Appareils suivant l'une quelconque des revendications précédentes CARACTERISE en ce qu'il utilise plusieurs antennes de détection et de brouillage répartis en fonction de la géométrie des espaces à protéger.
- 7- Appareils suivant la revendication 6 CARACTERISE en ce
- 30 que la liaison avec les antennes réparties utilise le réseau électrique existant.
- 8- Appareils suivant l'une quelconque des revendications précédentes CARACTERISE en ce qu'il n'émet que sur les canaux de signalisation de fréquences fixes.

1/6

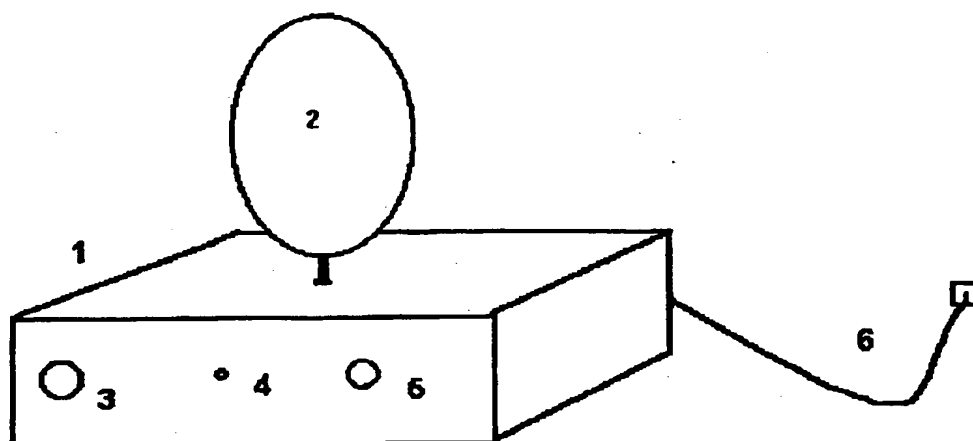


fig 1

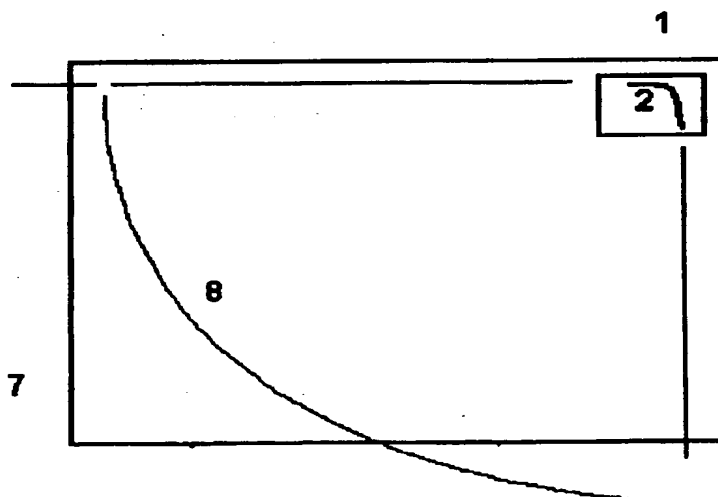


fig 2

2/6

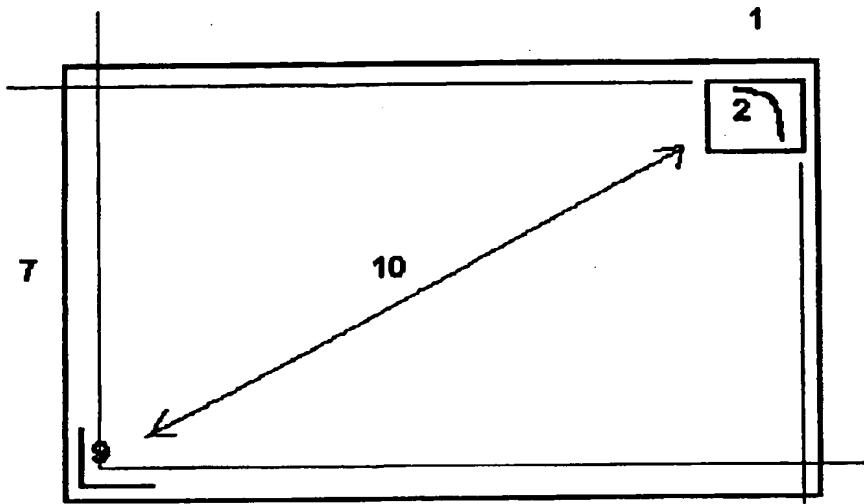


fig 3

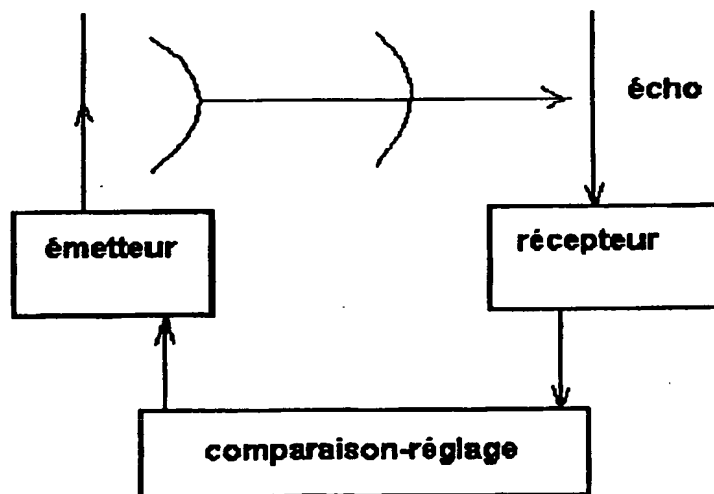


fig 4

3/6

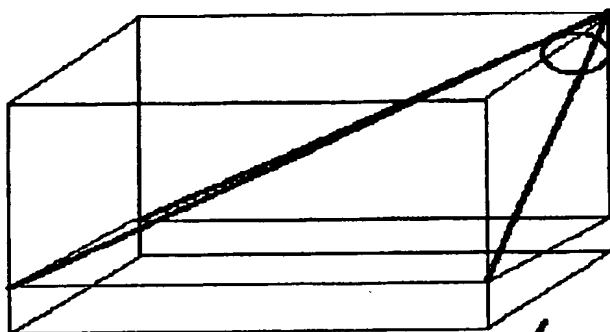


fig 5

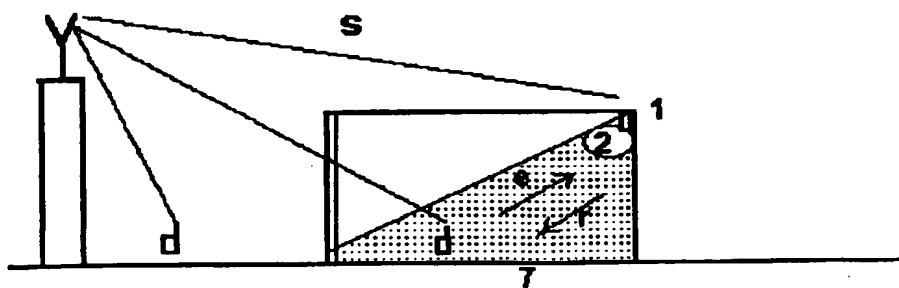


fig 6

4/6

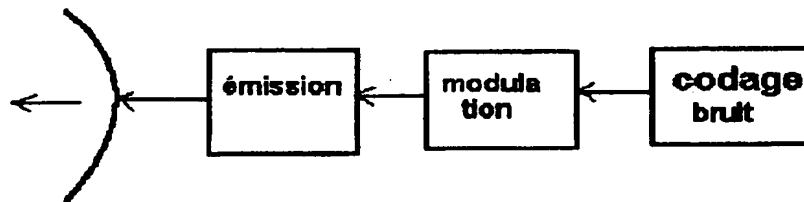


fig 7

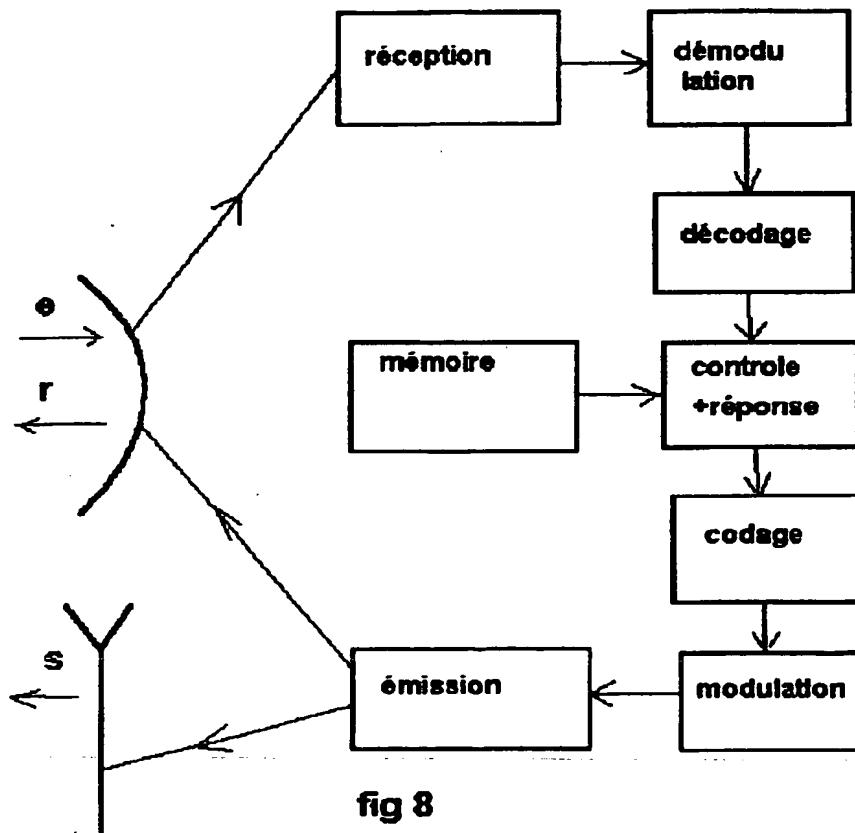


fig 8

5/6

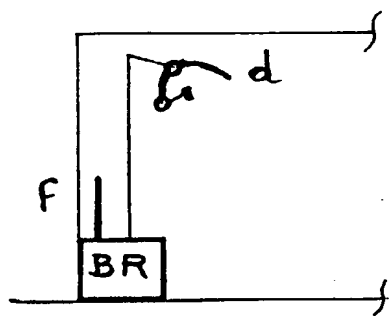


fig. 9

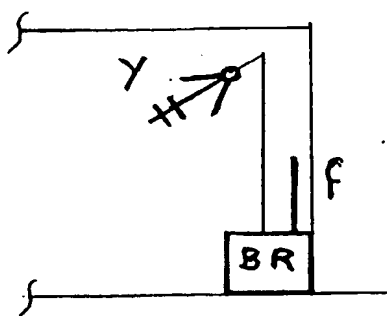


fig. 10

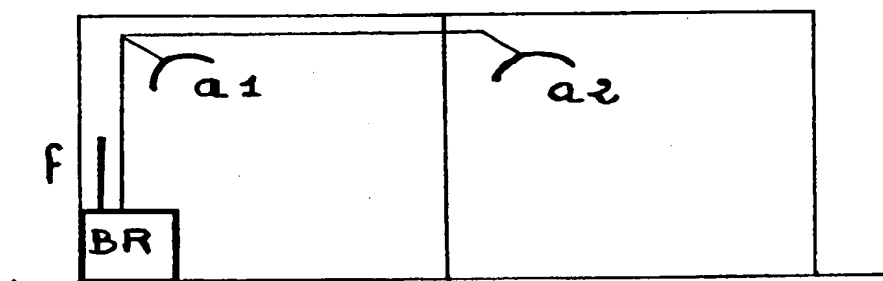


fig. 11

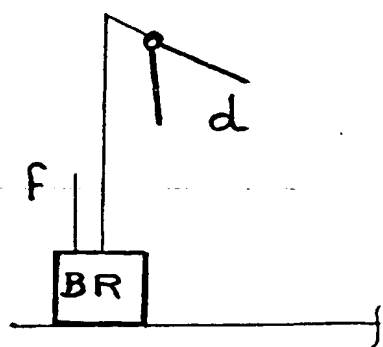


fig. 12

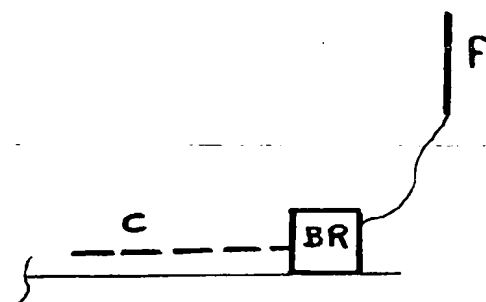
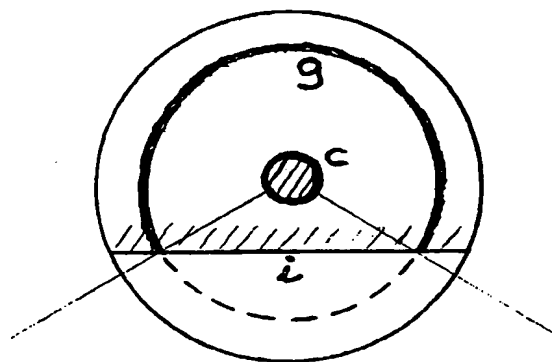
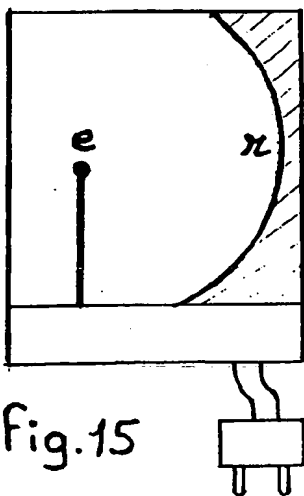
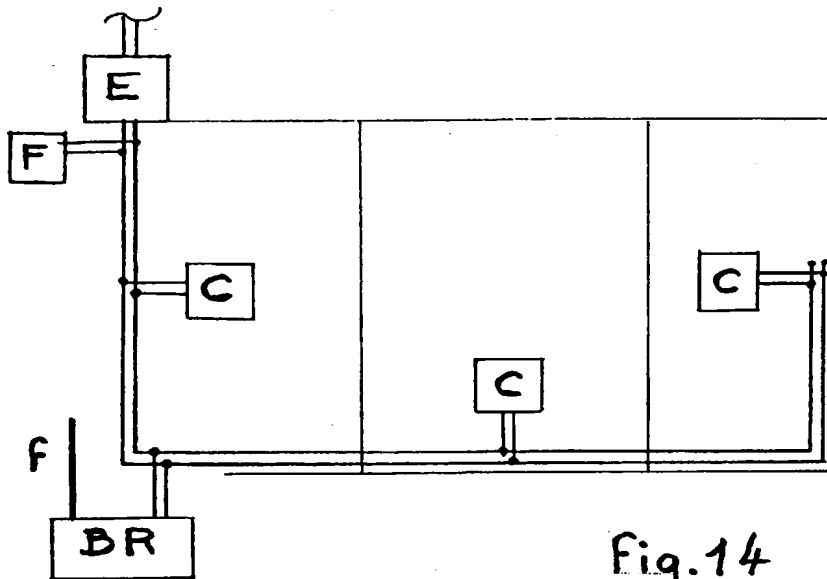


fig. 13

6/6



REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

764145

N° d'enregistrement
national

FA 548576
FR 9710105

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | Revendications concernées de la demande examinée |
|---|---|---|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | |
| A | WEISS K ET AL: "CONVENTIONAL LOCAL AREA RADIO COVERAGE SYSTEM" MOTOROLA TECHNICAL DEVELOPMENTS, vol. 13, 1 juillet 1991, pages 67-69, XP000259225 * page 68, colonne de gauche, ligne 16 - ligne 19 * * page 69, colonne de droite, ligne 1 - ligne 8 * | 1 |
| A | EP 0 568 824 A (US WEST) * colonne 7, ligne 31 - ligne 40 * * colonne 8, ligne 13 - ligne 23 * * colonne 11, ligne 9 - ligne 16 * | 1 |
| A | DE 22 40 213 A (WAECHTLER) * le document en entier * | 1 |
| A | US 3 670 333 A (WINN) * colonne 5, ligne 22 - ligne 71 * | 1 |
| | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6) |
| | | H04K |
| Date d'achèvement de la recherche | | Examineur |
| 25 mars 1998 | | Holper, G |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p> | | |

1

EPO FORM 1503 (3.82) (P&A/13)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.